

LA FILIERE CERVIDES A LA REUNION
Proposition d'une stratégie de développement
Sébastien LE BEL – Patrice GRIMAUD

Décembre 2001

Cirad

Sébastien LE BEL
Patrice GRIMAUD

La filière Cervidés à la Réunion.
Proposition d'une stratégie de
développement.

ETAT DE LA FILIERE EN 2001

1. Etat de la filière en 2001

1. Le cert à la Réunion

a) Historique

A retenir :
Le cert rusa est présent dans l'île de la Réunion depuis le 17^{ème} siècle.
L'effectif de certs sauvages est réduit à quelques centaines de têtes.
Avec la dernière importation de Maurice, l'effectif total de certs d'élevage ne dépasse guère 2000 têtes.

Les premiers certs rusa (*Cervus timorensis rusa*) ont été introduits au dix-septième siècle à la Réunion afin d'assurer une réserve sur pied de viande aux marins sur la route des Indes (Chardonnet, 1992 ; Grimaud et al., 2001). Contrairement à Maurice ou à la Nouvelle-Calédonie, l'espèce, si elle s'est bien adaptée, a connu une extension discrète en raison d'une forte pression de chasse. Actuellement, on ne dénombre qu'un effectif réduit de certs sauvages, au nombre de 300 à 400 individus, relégués dans les zones domaniales de l'île.
Si les premiers élevages datent de 1982, la filière a véritablement démarré en 1986 avec la création du GIE Cervidés sous l'impulsion de grands propriétaires terriens soucieux de valoriser les zones accidentées impropres à la culture de la canne ou à l'élevage des bovins.
Une seconde impulsion fut donnée de 1988 à 1990 avec l'importation de 1150 biches et 20 certs mâles en provenance de Maurice, et la création d'un autre groupement de producteurs, l'Association Bourbonnaise du Cert pour le Développement Economique (ABCEDE).
A ce jour, la population de certs rusa en élevage s'élève à 1900 biches et 130 mâles en reproduction (Isara-Cirad 1999).

b) Rapports zootechniques

A retenir :
Le cert rusa est un paaisseur mixte valorisant les productions végétales ligneuses et herbacées.
Le cycle de croissance du cert rusa est court (18 mois).
Les besoins énergétiques et protéiques sont élevés au cours de la croissance.
Le potentiel de croissance élevé permet de produire des carcasses de 35 kg à 14 mois.
L'espèce est prolifique avec un taux de productivité numérique d'environ 0,8 à 0,9 faon sevré / biche mère.

Le cert rusa (*Cervus timorensis rusa*) fait partie d'une des onze espèces de cervidés recensés en Indonésie (Jacoeb and Wiyosuhanto 1994). Son aire d'origine est l'île de Java. C'est un cervidé de taille moyenne, au format intermédiaire entre celui du daim (*Dama dama*) et celui du cert rouge (*Cervus elaphus*) : la biche adulte pèse de 50 à 60 kg et le mâle de 90 à 120 kg (Chardonnet 1988; Grimaud 1992).
Le taux de fertilité de l'espèce dépasse les 90 p.100 avec un taux de sevrage de 80 à 85 p.100 (Van Mourik 1986; Woodford and Dunning 1990; Woodford 1991; Bianchi, Le Bel et al. 1994). Ces particularités font du cert rusa une espèce intéressante sur le plan de la productivité numérique. Le poids moyen du faon à la naissance est de 3,5-4,0 kg et atteint une vingtaine de kilos à 4 mois, époque où s'effectue le sevrage des jeunes animaux (Le Bel, Salas et al. 1997).
Son comportement de paaisseur mixte lui permet de valoriser aussi bien les zones de parcours embouissonnées que les pâturages améliorés (Grimaud et Chardonnet 1989; Grimaud 1992; Corniaux, Le Bel et al. 1997). La consommation quotidienne en matière sèche est de 55 à 75 g / kg de poids métabolique et les besoins en abreuvement de 1 à 2,5 litres d'eau. Les besoins énergétiques sont de 0,5 MJ / kg de poids métabolique à l'entretien, et 40 à 80 fois plus élevé en phase de croissance. Les besoins protéiques en phase de croissance sont satisfaits avec une ration contenant un minimum de 15% de matière azotée totale (Dryden 1999).
L'espèce est exploitée pour sa venaison, fournissant en élevage extensif des carcasses de 29 kg avec un rendement à chaud de 57 p.100 issus de jeunes mâles de 14 mois. Des observations ont montré que les performances d'abattage (poids et rendement carcasse) dépendent fortement du type d'élevage, de l'âge et de la saison d'abattage (Le Bel, Salas et al. 1997).
Avec une durée de croissance de 18 mois et un potentiel de gain moyen quotidien proche de 200 g jour (en situation d'alimentation ad libitum), il est raisonnable de se fixer comme objectif de production la fourniture de carcasses de 35-40 kg à 14 mois (Grimaud 1992; Dryden 1999).

c) Importance culturelle, sociale et économique

Le cerf rusa produit du velours, mais la récolte ne dépasse pas 1,2 kg par animal (Le Bel 1998). Les facteurs âge et poids du cerf ont un effet significatif sur la production de velours ; celle-ci, corréllée au poids du cerf, double de 3 à 5 ans. Au stade de récolte choisi, le velours a la forme d'un V asymétrique dont la taille moyenne des branches est de 15 et 24 cm. Par rapport au cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le cerf rusa est handicapé par une saison de récolte étalée, un faible niveau de récolte et un produit relativement pauvre en lipides.

A retenir :

Une viande festive, non frappée d'interdits religieux.

Une faiblesse de l'offre et de la consommation.

Un marché annuel potentiel estimé à 150 tonnes soit 10 millions de FF

La présence du cerf rusa à la Réunion en a fait un animal populaire, même si son exploitation reste jusqu'à présent l'apanage d'un cercle restreint de chasseurs ou d'éleveurs. La venaison de cerf rusa, considérée comme une viande festive, a le privilège de n'être pas frappée d'interdits religieux dans un territoire où se côtoient nombre de communautés différentes.

Jusqu'en 1993, la demande du marché a été satisfaite par les importations de venaison en provenance de Maurice. La fermeture de ce marché, pour raison sanitaire, a révélé la faiblesse de la production réunionnaise (33 tonnes en 1998, 17 tonnes en 2000) et dynamisé les importations de venaison en provenance de Nouvelle-Zélande qui représentent un volume d'environ 50 tonnes. La part produite par la chasse est marginale avec un volume d'environ 2 tonnes de viande offerte sur le marché entre juin et septembre.

Le prix d'achat au producteur est actuellement de 70 FF du kg carcasse.

Avec une consommation per capita estimée à 75 g par an, la Réunion est en deçà des moyennes observées en France métropolitaine (120g/ha/an) ou à Maurice (440g/ha/an). Une étude de marché conduite par l'Isara et le Cirad (Isara-Cirad 1999) a permis d'estimer le marché potentiel à 150 tonnes carcasses par an, soit un marché de plus de 10 millions de FF.

2. L'organisation de la filière cervidé

a) Secteur Public

A retenir :
 Un environnement technique et scientifique compétent et actif.
 Un dispositif d'aides financières mal adapté à la filière.
 Un soutien institutionnel marqué.

- La filière cervidé bénéficie d'un appui institutionnel et technique multiple
- ☐ Le Conseil Régional de la Réunion :
 - ✓ L'UAFR intervient via des subventions pour l'installation des prairies et dans le conseil en matière de machinisme agricole. La filière ne bénéficie néanmoins pas de l'ICHN (Indemnité Compensatrice des Handicaps Naturels) accordée aux élevages bovins allaitants des Hauts.
 - ✓ Le GRDSBR a mis en place un réseau d'épidémiolo-surveillance incluant les élevages de cervidés.
 - ☐ La Chambre d'agriculture :
 - ✓ L'EDE, avec la mise à disposition d'un technicien production animale, apporte le plus gros soutien à la filière.
 - ☐ Les organismes d'Etat :
 - ✓ La DSV, en charge de l'inspection sanitaire des carcasses à l'abattoir et dans les chasses, interviendra pour définir le protocole sanitaire d'une importation de cerfs en provenance de la Nouvelle-Calédonie. Ce service est aussi en charge de la mise en place d'un certificat de capacité (agrement) pour les élevages de cerfs.
 - ✓ L'ONF intervient dans la gestion cynégétique des troupeaux sauvages, en déterminant des quotas de chasse annuels. Cet organisme, concerné par l'impact environnemental du cerf dans les zones de formations endémiques, limite son implantation en périphérie des zones domaniales (Attiré 1994).
 - ✓ L'ODEADOM intervient dans la filière, avec la DDAF comme service instructeur, sous forme d'aide dans le cadre d'un programme sectoriel triennal 2001-2003 portant sur (i) une prime à la capitalisation par biche, (ii) l'achat de matériel de contention ou de stockage fourrager, et (iii) le renouvellement des prairies.
 - ☐ Les organismes de recherche-développement :
 - ✓ Le CIRAD, dont le mandat est de travailler à la Réunion sur l'élevage des ruminants, bénéficie de l'acquis des travaux menés depuis 10 ans en Nouvelle-Calédonie.

b) Secteur privé et associatif

A retenir
 Une filière de diversification de création récente
 Deux groupements de producteurs pour une quinzaine d'unités d'élevage.
 Un secteur chasse marginal fournissant une soixantaine de carcasses par an.
 Une structure professionnelle de collecte, d'abattage et de commercialisation des carcasses.

- ☐ Les éleveurs de cerf :
 - ✓ Le GIE Cervidés, créé en 1986, fédère sept éleveurs issus du secteur de la canne à sucre ayant consacré aux cerfs les zones impropres à la culture ou à l'élevage bovin.
 - ✓ L'ABCADE, association créée en 1990, regroupe 7 éleveurs qui se sont lancés récemment dans la filière cervidé.
- ☐ Les sociétés de chasse :
 - ✓ Chasse domaniale : la société de la Roche Ecrite organise 3 à 4 chasses par an dans la zone domaniale avec un prélèvement d'une dizaine d'unités par an.
 - ✓ Chasses privées : quatre membres du GIE (Barrau, Chassagne, Fouque et Arel) disposent de terrains privés où une soixantaine de têtes sont abattues annuellement.
- ☐ L'abattoir :
 - La Sica Révia est en charge du ramassage, de l'abattage et de la commercialisation de la viande de cerfs issue des deux groupements d'élevage.

3. L'état de la filière en 2001

Pour une description détaillée du système d'élevage, on se reportera à l'étude menée par Grimaud et al. (Grimaud, Rérolle et al. 2001) et dans une moindre mesure au programme sectoriel de l'ODEADOM (Rérolle 2000). Les visites de terrain ont permis de compléter l'information disponible.

a) le système d'élevage

A retenir :
 14 fermes totalisant 867 hectares entretenant un troupeau de biches mères de 2256 têtes.
 Structures et modalités d'élevage hétérogènes avec des densités de 4 à 40 biches par hectare.
 Mauvais choix technique de certaines infrastructures, en particulier celles des barrières.
 Manque de savoir faire et de formation des nouveaux éleveurs.
 Performances zootechniques souvent en deçà des objectifs techniques.
 Médiocre rentabilité des unités intensives.
 Long retour sur investissement pour les structures extensives.

□ Structures d'élevage

Les quatorze élevages en production totalisent une surface clôturée de 867 hectares, dont 392 hectares améliorés, et exploitent 4151 têtes dont 2256 biches reproductrices. Deux approches de l'élevage s'opposent par leur conception, la technicité des promoteurs et les niveaux de production enregistrés.

Les élevages extensifs des Hauts de l'Est et des plaines d'altitude exploitent en moyenne une centaine d'hectares (13-136 ha) généralement subdivisés en une quinzaine de parcelles avec un troupeau de trois cents biches mères (min/max : 70 à 715 biches).

L'élevage intensif, de création récente, occupe de petites surfaces sur les pentes du littoral (min/max : 1,5 à 13 ha) avec un troupeau d'une trentaine de biches mères (min/max : 21 à 59 biches). Dans cette catégorie d'élevages, se côtoient l'élevage hors sol avec 40 biches à l'hectare et l'élevage semi-intensif avec un chargement de 8 biches à l'hectare.

Dans tous les élevages visités les barrières présentent des défauts de conception dont (i) l'absence de jambe de force permettant de maintenir tendu le grillage, (ii) un grillage mal tendu et (iii) inadapté à l'élevage du cerf rusa en raison de la qualité du fil d'acier utilisé, du mode d'attache des mailles et de leur écartement propice à la perte des jeunes faons et à l'intrusion des chiens errants.

Sauf exception les unités de tri ne disposent ni d'un piège de contention ni d'un système de pesée

□ Modalités d'élevage

L'élevage du cerf rusa est en règle générale pratiqué sur des parcours de graminées tropicales ou tempérées qui ont pour caractéristique commune l'absence de légumineuses fourragères. Dans certains élevages, un complément à base de sous-produits de la canne à sucre voire de drèches de brasserie est distribué aux reproducteurs ou aux animaux en finition. Les parcelles sont exploitées en rotation plus ou moins régulière ou en continu au moment des naissances. De visu les animaux observés apparaissent en état moyen à correct.

Certains élevages, rattachés à l'ABCDE, ont opté pour un système d'alimentation hors sol avec affouragement en vert ou avec du foin complet par un apport de céréales. Dans les quelques élevages visités, les animaux paraissent en médiocre état, indiquant une faiblesse dans la maîtrise de l'exploitation.

□ Performances zootechniques

Le suivi effectué dans un des élevages extensifs révèle que sur des pâturages à bovin à base de *Setaria sphacelata*, les performances de croissance obtenues (GMQ inférieur à 100g/jour) sont deux fois plus faibles que celles obtenues dans des conditions d'alimentation optimales (Dryden, 1999 ;

Grimaud, 1992).

Les résultats de productivité numérique sont très hétérogènes avec en moyenne de meilleurs résultats chez les élevages extensifs (0,70 faon sevré par biche mise à la reproduction) que chez les élevages intensifs (0,49 faon sevré par biche mise à la reproduction). Ce dernier résultat s'explique par la mauvaise maîtrise du système d'alimentation dont les conséquences ont été étudiées chez le cerf rusa (Le Bel, 1994).

□ Technicité et formation des éleveurs
S'il existe un réel savoir faire de l'élevage extensif du cert à la Réunion, force est de constater que la conduite des petites unités intensives est le plus souvent empirique, leur promoteur n'ayant bénéficié d'aucune formation technique ad hoc au moment du démarrage de leur élevage.

□ Etat sanitaire et mortalité
Les contrôles sanitaires effectués par la DSV à l'abattoir ont conforté le bon état sanitaire de la filière en ne décelant aucun cas de brucellose ou de tuberculose. Les inspections post-mortem seront complétées par la mise en place d'une sérothèque sur sang d'animaux abattus. La mise en place du réseau de surveillance épidémiologique RESIR devrait préciser l'état sanitaire de la filière et notamment l'étiologie des cas de mortalité observés dans certaines exploitations.

b) Production de venaison

<p>A retenir : <i>Stagnation de la production et augmentation des importations de viande de cert. Poids carcasse insuffisant et manque de finition des animaux. Rentabilité économique incertaine.</i></p>
--

□ Quantitatif
De 1992 à 1999, la production de la filière a été multipliée par 4 en passant de 6 à 24,5 tonnes. Cette progression masquée en fait un tassement de la production qui après avoir atteint un pic de 34 tonnes en 1997, est retombée à 28,5 tonnes en 1998 puis à 24,5 tonnes en 1999. Le volume de production annoncé pour 2001 devrait atteindre 28 tonnes avec 981 têtes abattues.
La consommation de viande de cert qui est passée de 27 tonnes en 1992 à 70 tonnes en 1999, a stimulé les importations de viande congelée dont la part représente 63% du marché (44 tonnes).

□ Qualitatif
Les seules données disponibles sont les poids carcasses des animaux abattus et les rendements carcasses obtenus sur quelques carcasses. De 1992 à 1999, le poids carcasse moyen des animaux abattus est passé de 30-36 kg à 29 kg. Si l'abattage de jeunes animaux s'est traduit par une baisse de poids significative, les performances enregistrées sont en deçà de celles qui pourraient être obtenues avec le cert rusa (35 kg carcasse à 14 mois, (Dryden, 1999).
Le rendement carcasse de 56% obtenu lors du suivi d'un lot d'embouche est loin de l'objectif zootechnique des 60%. S'il est proche de ceux obtenus en Nouvelle-Calédonie (Le Bel, 1997), c'est un bon indicateur du manque de finition des animaux abattus qui n'ont pas disposé d'un système d'alimentation optimale.

□ Circuit de distribution
Les carcasses provenant de l'abattoir sont commercialisées par la Sica Révia qui s'occupe aussi du ramassage des cerfs destinés à être abattus.
Le prix d'achat au producteur est de 70 FF kg carcasse (Calédonie 30 FF, Australie 20-25 FF)
La viande de cert est un produit d'appel permettant de faire la promotion d'autres produits, dont la viande de bœuf local

□ Rentabilité économique
Les modélisations effectuées par Grimaud et al. (Grimaud, Rérolle et al. 2001) révèlent la faible rentabilité des élevages extensifs avec un retour sur investissement au bout de huit ans et une marge positive au bout de 5 à 6 ans. Les résultats obtenus avec les élevages intensifs sont encore plus décevants en raison du coût des intrants et des mauvaises performances zootechniques observées. Les subventions à l'installation permettent une meilleure rentabilité des unités extensives.

c) Autres productions et industrie de transformation
Les reproducteurs commercialisés lors de la création de l'ABCDE ont été vendus 4100 FF pièce pour un animal de plus de 2 ans, et 3600 FF entre 1 et 2 ans.
Le produit de la chasse est d'environ 2 t par an, pour une action de chasse de 1000 FF la journée. Les cuirs sont gardés à l'abattoir en l'absence de tannerie sur l'île.
L'agro-tourisme se développe.
Aucune industrie de transformation

ATOUTS ET CONTRAINTES

2. Atouts et contraintes

Dans la perspective de développer la filière cervidé réunionnaise, il faut tirer parti des atouts naturels propres à ce type de production animale, mais aussi d'en évaluer les contraintes, afin de proposer des solutions techniques alternatives.

1. Atouts

- ✓ ☐ **Marché porteur évalué à 150 tonnes carcasse en frais.**
- ✓ ☐ Avec 20-30 tonnes de production annuelle, la filière cervidés est loin de satisfaire la demande en venaison. L'évaluation de la demande a révélé que le marché pourrait absorber un volume de production 4 à 5 fois supérieur (100 tonnes carcasse par an).
- ✓ ☐ **Venaison diététique et non trappée d'interdits religieux.**
- ✓ ☐ Avec 22% de protéine et moins de 2% de lipide (Le Bel, 1994), la venaison de cerf dispose de solides arguments commerciaux pour promouvoir sa consommation en tant que produit diététique.
- ✓ ☐ L'absence de restriction religieuse est un bon atout pour étendre sa consommation à tous les groupes sociaux.
- ✓ ☐ **Image de marque positive avec ouverture sur l'agro-tourisme.**
- ✓ ☐ Le cerf, à travers le folklore occidental, véhicule l'image positive d'une nature intacte et sauvage. Cette facette, dans le cadre d'élevage semi-extensif, peut constituer un bon support au tourisme à la ferme.
- ✓ ☐ **Valorisation de l'espace agricole impropre à l'élevage bovin.**
- ✓ ☐ De par son format et son comportement, le cerf rusa, originaire de Java, exploite spontanément des zones de savane arbustive du bord de mer à 1600 mètres d'altitude (Whitehead, 1993).
- ✓ ☐ **Savoir-faire local et encadrement technique.**
- ✓ ☐ Bien que de création récente, la filière cervidé bénéficie d'exploitants qui ont su acquérir en quelques années un savoir-faire indéniable en matière de conduite d'élevage.
- ✓ ☐ Elle dispose par ailleurs de l'appui d'un technicien de l'EDE qualifié qui a complété sa formation en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Nouvelle-Calédonie.
- ✓ ☐ **Filière organisée et abattoir.**
- ✓ ☐ La filière cervidés, bien que structurée en deux associations d'éleveurs, est reconnue et perçue positivement par les services techniques et représentants des instances agricoles. Elle bénéficie par ailleurs des services de la SicaRevia en charge de la collecte et de l'abattage des animaux.
- ✓ ☐ **Appui technique et scientifique.**
- ✓ ☐ Les services techniques de la Région et le pôle Elevage du CIRAD sont autant d'atouts précieux que la filière pourra solliciter pour accompagner son développement.
- ✓ ☐ **Environnement sanitaire propice.**
- ✓ ☐ Hormis le risque de mortalités accidentelles dues aux cyclones ou à l'intrusion de chiens errants, la Réunion bénéficie d'un environnement sanitaire privilégié favorable au développement des élevages.

2. Contraintes.

- ✓ ☐ **Concurrence foncière marquée en système extensif.**
- ✓ ☐ La faible disponibilité en parcours écarte toute perspective de développement de la filière fondée sur la promotion d'un modèle d'élevage extensif.
- ✓ ☐ **Impact écologique en milieu forestier.**
- ✓ ☐ Valorisant aussi bien les formations ligneuses que prairiales, le cerf rusa de par son comportement alimentaire opportuniste est susceptible de modifier des formations végétales, voire de faire disparaître certaines espèces endémiques (Attie, 1994 ; Letourneur, 1994).
- ✓ ☐ **Très faible disponibilité du cheptel reproducteur.**
- ✓ ☐ Avec un cheptel de biches mères de 2256 têtes, la disponibilité en reproducteurs pour accroître la capacité de production de la filière est réduite à une centaine de bichettes par an.
- ✓ ☐ **Faible productivité des petits élevages.**
- ✓ ☐ Avec une productivité numérique de 0,5 faon sevré par biche mère, les petits élevages affichent des performances de production médiocres. Si les élevages extensifs ont de meilleures performances, elles restent en moyenne bien en deçà du potentiel naturel de l'espèce.

- ☐ Manque de formation et d'information des producteurs.
- ✓ La plupart des petits éleveurs, membres de l'ABCODE, se sont lancés dans l'élevage du cert sans formations adéquates. Il en résulte des erreurs de conception dans le montage des installations d'élevage ou une mauvaise conduite des animaux par manque de connaissance des besoins de l'espèce.
- ☐ Absence de référentiel technico-économique réunionnais.
- ✓ Hormis les dernières investigations conduites par le CIRAD et l'EDE, la filière ne dispose pas de référentiels techniques et économiques permettant d'évaluer avec pertinence le bien fondé des deux modèles d'élevage coexistants.
- ☐ Moindre appui institutionnel.
- ✓ Nouvelle spéculation, sans référentiel fiable, la filière cervidés réunionnaise ne bénéficie pas de la totalité des aides accordées aux autres productions animales, notamment de l'ICHN (Indemnité Compensatrice de Handicaps Naturels).
- ☐ Rentabilité médiocre.
- ✓ L'étude menée par le CIRAD et l'EDE (Grimaud, 2001), révèle que dans l'immédiat les élevages de cert ont une rentabilité médiocre en raison de la lourdeur des investissements, du niveau des performances zootechniques et la faiblesse des aides accordées.

PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT **A COURT TERME**

3. Perspectives de développement à court terme

Dans l'immédiat, la filière pourrait facilement accroître la capacité de production des élevages existants et renforcer sa crédibilité auprès des institutions régionales en jouant sur plusieurs tableaux : (i) l'amélioration de la productivité numérique et du type de carcasse produite et (ii) une cohérence accrue en vue d'un renforcement des aides institutionnelles.

1. Accroissement de la capacité de production de la filière.

A court terme, la filière pourrait renforcer sa capacité de production en augmentant le troupeau de biches mères et en optimisant la productivité numérique des élevages existants.

A retenir :

Sans importation, l'accroissement du cheptel est réduit à quelque centaine de têtes par an. L'amélioration de la productivité numérique est conditionnée à la qualité de la ration.

a) Accroissement du cheptel de biches mères.

La simulation du programme sectoriel 2001-2003 (Rérole, 2000) table sur un cheptel de 2150 biches en 2001 et de 3000 biches en 2005. L'accroissement du troupeau de biches mères d'une centaine d'individus par an devrait permettre à la filière d'accroître sa production d'environ une dizaine de tonnes carcasse (34 tonnes en 2001 à 46 tonnes en 2005).

b) Amélioration de la production numérique.

L'objectif zootechnique à atteindre dans ce domaine est une productivité numérique de 80% (80 faons sevrés pour 100 biches mise à la reproduction) soit (i) 95% des biches mères gravides au terme du rut et (ii) 85% des faons viables au sevrage à 5 mois.

Plusieurs axes sont à mettre en œuvre simultanément :

- ✓ L'adaptation du système pâturé aux besoins spécifiques du cerf rusa (cf. d) de manière à couvrir les besoins alimentaires de la biche gestante et allaitante. Tout défaut dans ce domaine se traduirait automatiquement, si ce n'est par une légère baisse de fertilité, par un très fort accroissement des mortalités (Le Bel, 1997).
- ✓ Une gestion raisonnée de la reproduction, avec retrait des mâles après 45 jours de rut (ex : 15 juillet - 30 août) et contrôle des femelles gravides à l'échographie à 60 jours de gestation, période de mise bas, l'éleveur optimise par ailleurs la gestion de ces parcelles exploitées en rotation. L'échographie des biches, réalisée avec une petite sonde pour bovin de 5,5 Mhz, est un acte facile et rapide (environ 1 minute par biche) à conditions de disposer d'un appareil de contention ad hoc (cf. 2).

2. Amélioration des infrastructures d'élevages.

Sauf exception, la plupart des élevages souffrent d'infrastructures inadéquates, voire chez certains inexistantes. A court terme, un des objectifs de la filière pourrait être la remise aux normes des élevages existants en les dotant d'outils de contention et de pesée.

A retenir :

Il est impératif d'utiliser un grillage spécial cert afin de limiter les pertes liées aux chiens errants. Chaque élevage devrait disposer d'un piège de contention.

✓ Barrière :

A ce jour aucun élevage réunionnais ne dispose d'un système de barrière adaptée au cerf rusa. Il en résulte, outre la perte de jeune faons qui passent au travers du grillage, un important risque de prédation par les chiens dans les petites structures. Il faut absolument recommander l'utilisation d'un grillage à mailles nouées de marque Cyclone ou Hurricane, en 17 fils horizontaux pour une hauteur de 180 cm ou en 21 fils horizontaux pour une hauteur de 210 cm. Correctement posé avec une tension de 150 kg, ce type de grillage empêchera toute perte de faons et intrusion de chiens si son application

est complétée par un fil barbelé tendu au ras du sol. La pose d'une barrière à cerf nécessite la mise en place de sessions de formation accessibles aux éleveurs.

✓ Contention et pesée :

Hormis un cas isolé, les élevages ne disposent d'aucun système de contention ou de pesée. L'acquisition de ces deux outils est indispensable au développement de la filière. La construction d'une caisse de pesée en bois (200x180x50 cm) et d'un piège de contention relève du bricolage à la portée de tout éleveur. L'intervention de la filière pourrait se limiter à l'achat de barres de pesée électroniques que l'éleveur pourra disposer sous sa caisse de pesée.

3. Adaptation du système pâture

Si on écarte le système d'alimentation hors sol, l'élevage du cerf rusa consiste à exploiter des parcours ou pâturages améliorés selon des modalités de conduite propres à l'élevage bovin. Les piètres performances zootechniques enregistrées démontrent les limites d'un tel système, qu'il faut donc adapter aux spécificités biologiques propres du cerf rusa.

A court terme, trois axes de travail sont envisageables : l'amélioration de la qualité de la ration avec introduction de légumineuses, l'aménagement de l'espace pour améliorer le confort des animaux et la valorisation des réserves fourragères.

A retenir :

L'introduction de légumineuses permet d'améliorer la qualité de la ration.
On privilégiera la voie des arbustes fourragers avec comme modèle le *Calliandra*.
Le cerf rusa valorise les balles rondes enrubannées ou le foin à condition de traiter ce dernier à l'urée.

a) Introduction de légumineuses fourragères.

Le principe est d'offrir aux cervidés un fourrage satisfaisant les besoins nutritionnels des sujets en croissance. Seul un pâturage graminéen avec 25% de légumineuses est en mesure de fournir une ration avec 15 à 18% de protéine brute.

- Choix des espèces.
- ✓ Les essais variétaux menés par le CIRAD à la Réunion (Bianfort et al., 2000) ont conclu à la mauvaise tenue des légumineuses herbacées. Certaines espèces, récemment sélectionnées par le QDPI australien pour leur résistance au surpâturage, seraient intéressantes à tester en milieu réel comme le Wynn cassia (*Cassia rodontifolia*). Une série d'essais multilocaux en ligne permettrait de définir pour chaque élevage quelle serait la batterie d'espèces intéressantes.
- ✓ L'autre approche à privilégier est l'utilisation d'espèces arbustives présentes à la Réunion comme le *Calliandra calothyrsus* ou le cassi (*Leucaena leucocephala*). En raison de sa tolérance au froid, l'utilisation du *Calliandra* semble prometteuse entre 400 et 1200 mètres avec une pluviométrie supérieure à 1200 mm d'eau par an comme le démontrent les essais menés à la Réunion (Mandret, 1996) ou en Nouvelle-Calédonie (Corniaux, 1998).
- Modalités d'implantation.
- ✓ Le sursemis ou semis direct avec du matériel ad hoc (ex : rouleau planteur Crocodile Australien) est la méthode la moins onéreuse pour enrichir la prairie en légumineuses.
- ✓ L'installation des arbustes fourragers s'effectue en haie avec une densité de 10 000 pieds à l'hectare avec un écartement de 0,5 m sur 2 m (soit la largeur de passage d'un gyrobroyeur). La technique de plantation la moins onéreuse est celle du « stump », utilisée en Indonésie : quand les plantules atteignent 1 mètre de haut et 1 à 2 cm de diamètre au collet, on retire la plantule et on coupe la tige 10 à 30 cm au dessus du collet et la racine 10 à 20 cm en dessous du collet, il faut alors planter immédiatement le stump et lui assurer une bonne alimentation en eau.
- Modalités d'exploitation.
- ✓ Avec un recépage annuel au gyrobroyeur, le *Calliandra* est susceptible de produire annuellement plus de 10 tonnes de matière sèche à 20-25% de protéine avec un niveau d'ingestibilité de 88% (Corniaux, 1998). L'optimum d'exploitation serait tous les 3 à 4 mois afin d'obtenir une bonne production de feuillage en limitant la lignification.
- ✓ Les essais menés en Nouvelle-Calédonie (Le Bel, 1999) ont montré que les performances de croissance augmentaient de plus de 50% avec un apport de *Calliandra* (100 g de croissance par jour sur prairie herbacée vs 165 g de croissance par jour sur prairie avec *Calliandra*).

b) Aménagement de l'espace.

- ✓ La biche rusa exprime au moment des mises bas un comportement nidicole marqué : la naissance a lieu dans une cache où le faon va rester immobile quelques jours avant de rejoindre le reste du troupeau. Pour éviter les problèmes de mortalité due aux abandons, il est important de mettre à la disposition des biches une parcelle de mise-bas où l'éleveur aura aménagé des abris naturels (buisson, bosquet d'arbres) ou artificiels (ballots de paille etc.).
- ✓ Cet aménagement de l'espace est primordial pour résister au stress thermique qui accompagne les cyclones.

c) Valorisation des fourrages récoltés

- Le cert rusa valorise bien les réserves fourragères à condition qu'elles soient appétentes et de bonne qualité. Dans le contexte réunionnais, l'élevage de cervidés peut utiliser soit la balle ronde enrubannée soit du foin de prairie.
- Balle ronde enrubannée.
- ✓ La BRE s'utilise comme telle de la même manière que pour les bovins. Les essais d'alimentation conduits en Nouvelle-Calédonie ont montré qu'elle était bien appétée sous réserve d'une bonne conservation.
- Le foin.
- ✓ Le foin de graninée, en particulier celui de *Chloris gayana*, est souvent mal consommé en raison de sa faible valeur alimentaire.

Le traitement à l'urée est une technique simple, facilement maîtrisable qui permet d'en améliorer la qualité nutritionnelle. Il consiste à incorporer par arrosage une solution d'urée au fourrage à la dose de 5 kg d'urée, 50 litres d'eau pour 100 kg de foin à traiter. En présence d'eau et d'urée, l'urée est hydrolysée en ammoniac gazeux qui diffuse progressivement dans la masse du fourrage. L'effet du traitement alcalin est une augmentation de l'ingestibilité du fourrage, une augmentation de la digestibilité de 10% et un quasi-doublement de sa valeur azotée (5,9 vs 10,9 % matière azotée brute).

4. Amélioration de la qualité des carcasses produites.

La qualité des carcasses produites pourrait être rapidement améliorée en abattant des animaux plus lourds avec un meilleur rendement carcasse. Deux axes de travail sont à explorer : la conduite de l'alimentation des animaux mis à l'embouche et la généralisation de la pesée.

A retenir :

Un pâturage enrichi en légumineuses permet d'effectuer une croissance correcte. La pesée permet à l'éleveur d'homogénéiser son lot d'abattage.

a) Alimentation en finition.

La croissance du cert rusa s'effectuant sur 2 ans, il est primordial d'offrir aux faons sevrés vers 5 mois un disponible alimentaire dont le taux de matière azotée totale est au minimum de 15 %. Deux stratégies s'offrent aux éleveurs réunionnais : l'embouche en stabulation en utilisant les issues de brasserie et de canne à sucre, ou l'embouche à l'herbe à condition de disposer d'un couvert végétal enrichi en légumineuses fourragères.

b) Pratique de la pesée.

La pratique de la pesée est un outil simple à mettre en œuvre qui permet à l'éleveur d'envoyer à l'abattoir les certs dont la gamme de poids est compatible avec la production d'une carcasse standard de 30 à 35 kg. En tablant sur un rendement carcasse minimum de 58%, l'éleveur sélectionnera à la balance des animaux pesant entre 52 et 60 kg vif. Cette innovation technique permet aux éleveurs calédoniens d'ajuster leur production à la demande du marché d'exportation (Le Bel, Salas et al. 1997). La mise en place d'une échelle de prix du kg carcasse en fonction de la gamme de poids et de l'état d'engraissement serait une mesure incitative efficace pour améliorer la qualité de la production de venaison.

5. Structuration des éleveurs et certification de l'élevage de cert.

Le développement de la filière cervidé nécessite un effort de structuration de la part des éleveurs avec mise au norme des unités de production.

A retenir :
 Les éleveurs doivent être unifiés pour gagner en crédibilité.
 La mise aux normes des élevages est un préalable au développement de la filière.

a) Unifier les entités représentatives

L'ABCD E et le GIE Cervidés regroupent à eux deux un peu plus d'une douzaine d'éleveurs. Quelle que soit la légitimité de ces deux structures, il n'en demeure pas moins la nécessité de les regrouper en une entité unique qui pourrait défendre d'une seule voix les intérêts des producteurs.

b) Certification des élevages

La mise aux normes des élevages de certs avec délivrance d'un certificat de capacité comprend deux aspects : un volet sanitaire et un volet qualitatif relatif aux modalités de production.
 ✓ Les aspects sanitaires sont du ressort de la Direction des Services Vétérinaires.
 ✓ Le volet qualitatif des moyens de production sous-entend l'établissement d'un cahier des charges où toutes les phases de la production sont décrites et contrôlables.

6. Adaptation de l'appui institutionnel

L'élevage de cert qui valorise des parcours impropres à l'élevage bovin pourrait à ce titre bénéficier des aides accordées à la mise en valeur des terres situées en zone de montagne (ICHN).

DEFINITION D'OBJECTIFS **A MOYEN TERME**

Si à court terme, la filière doit s'attacher à améliorer son outil de production, il est impératif qu'elle se fixe à moyen terme des objectifs plus ambitieux sur lesquels elle pourra planifier durablement son développement. La réponse à la demande du marché local est le premier axe stratégique de relance de cette filière. Le second est la nécessité d'utiliser le développement de la filière comme outil d'aménagement des Hauts avec création de petites unités de production familiales.

4. Définition d'objectifs à moyen terme

1. Objectifs de production quantitatifs et qualitatifs

A retenir :

*Produire 100 – 150 tonnes carcasses d'une trentaine de kilo en 2005.
Entretenir au minimum 4500 biches mères et abattre 3300 cerfs par an*

L'existence d'un marché porteur de 150 tonnes équivalent-carcasse est le moteur du développement de la filière cervidés. En se donnant comme objectif de satisfaire les 2/3 de la demande, les données du scénario de la relance sont les suivants :

□ Fournir 100 à 150 tonnes de carcasses en frais d'ici 5 ans.

L'objectif quantitatif serait de passer d'une trentaine de tonnes équivalent-carcasse par an à 100 tonnes pour un marché potentiel de 150 tonnes en frais. Le délai de 5 ans nous semble raisonnable si l'on souhaite que la filière prenne rapidement une part de marché au détriment des importations.

□ Produire des carcasses de 30 kg à 14 mois

L'objectif qualitatif est la production d'une carcasse d'une trentaine de kg plus facile à travailler par les bouchers avant 24 mois afin d'optimiser la rentabilité économique des élevages.

□ Abattre 3300 animaux par an

La fourniture de 100 tonnes revient à abattre 3333 cerfs en douze mois. En tablant sur la capacité de chargement d'une bétailière, soit 40 têtes, l'abattoir devra consacrer une journée par semaine à l'abattage d'une ou deux bétailières de cerfs (40 à 80 têtes).

□ Exploiter un cheptel de 4500 biches mères.

La production annuelle de 3333 faons sevrés signifie l'exploitation théorique d'un cheptel de 4166 biches mères avec un taux de productivité numérique de 0,8 faon sevré par biche mise à la reproduction. Compte tenu de la nécessité de conserver des bichettes de remplacement, il est raisonnable de tabler sur l'exploitation d'un cheptel minimal de 4500 biches mères donc de doubler le troupeau existant (+ 2500 biches).

2. Popularisation de l'élevage de cerfs.

A retenir :

*Démocratiser l'élevage du cerf à la Réunion.
Créer de petites unités de production.*

□ Élargissement du nombre d'éleveurs (de 10 à plus d'une 50aine d'éleveurs).

Il est important de dépasser le cap d'une dizaine d'individus afin d'élargir l'assise des producteurs. Cette popularisation de l'élevage de cerf contribuera au développement de la filière en lui donnant une crédibilité et un poids social qui lui font défaut actuellement.

□ Activité de diversification.

Conformément aux orientations en matière d'aménagement rural réunionnais, le développement de la filière cervidés s'inscrit dans une dynamique de création d'unités familiales destinées à compléter l'activité d'ateliers polyvalents culture - production animale, ou des modèles différents de ceux existants déjà peuvent trouver leur place, comme par exemple l'élevage "conditionné" tel qu'il existe au Vietnam. L'accent doit être mis sur l'aspect multifonctionnel de cette production où parallèlement à la production de venaison on pourra promouvoir d'autres spéculations (écotourisme, artisanat, ...).

3. Typologie d'une unité d'élevage familiale

A retenir :

Un troupeau initial de 60 biches et 2 mâles sur 10 hectares de pâturage arbusitif.

Un investissement de 438 kF hors foncier.

Une production de 2,2 tonnes de venaison dégageant un revenu de 169 kF.

Un résultat d'exploitation positif en seconde année dégageant 140 kF en année 10.

Avec une prime à la biche et l'ICHN, la trésorerie reste positive et atteint 544 kF en année 10.

a) Choix d'une unité semi-intensive.

Si la création de nouveaux élevages extensifs (3 biches / ha) est d'emblée écartée en raison de la faible disponibilité du foncier, celle d'unités intensives hors sol n'est pas retenue car elles sont difficiles à maîtriser et de rentabilité financière incertaine.

Le choix doit porter sur la mise en place d'unités semi-intensives où l'on cherchera à optimiser l'utilisation de parcelles améliorées.

b) Paramètres minimums de production.

- Dégagement d'une base SMIC.
- En prenant comme exemple les unités de production caprine, l'unité cert doit au minimum dégager en revenu brut minimum de 95 kF par an.
- Production de 45 carcasses.
- En phase de production, la vente annuelle d'environ 45 carcasses de 30 kg à 70 F/kg carcasse permettrait d'atteindre l'objectif précédent.
- Entretien d'un cheptel de 60 biches mères.
- En tablant sur une productivité moyenne de 0,80 faon sevré par biche mère, le troupeau à entretenir est au minimum de 60 biches mères pour la fourniture annuelle de 45 carcasses.
- Capacité de charge de 8 biches / hectare.
- En tablant sur les observations de Grimaud, Rérolle et al. (2001), il est raisonnable de raisonner sur un chargement théorique de 8 biches mères à l'hectare.
- Surface agricole clôturée de 10 hectares.
- Subdivisée en 5 parcelles, l'unité type aurait une SAU de 10 hectares avec 2,2 km de barrière, 5 points d'eau et une unité de tri avec couloir d'amenée.

c) Main d'œuvre et technicité.

- Charte de production basée sur l'exploitation prairiale.
- Le choix d'une production de venaison à l'herbe est guidé par la nécessité économique de valoriser au mieux les pâturages sur laquelle pourrait se greffer la volonté de promouvoir l'image positive d'un produit de type label bio.
- Maîtrise d'un système fourrager prenant en compte le comportement paisseur - brouetteur du cerf rusa.
- Le clif de ce type d'élevage semi-intensif résidera dans la capacité de l'éleveur à introduire et gérer la combinaison de légumineuses herbacées et arbustives indispensables à l'expression du potentiel génétique du cerf rusa.
- Optimisation des intrants et de la main d'œuvre (< 0,5 UTH)
- Si l'utilisation des intrants se réduira à une fumure phosphatée de l'ordre de 200 kg/hectare, l'intérêt de ce type d'élevage est son intégration aisée dans un atelier de production polyvalente en raison des faibles besoins en main d'œuvre (< 0,5 UTH par an).

d) Modélisation technico-économique d'une unité semi-intensive de 10 hectares.

En partant de l'hypothèse de l'exploitation d'une unité de production de 10 hectares avec achat initial d'un troupeau de 60 biches et de 2 mâles, la rentabilité optimale du modèle semi-intensif peut être approchée à l'aide d'un logiciel développé par le CIRAD.

L'utilisation de ce logiciel vise à prédire le niveau de production et la rentabilité économique d'un projet d'élevage en zone tropicale. Il se présente sous la forme d'un classeur Excel contenant 26 feuilles de calcul : 2 feuilles d'hypothèse, 20 feuilles d'évolution annuelle des effectifs sur 20 ans (présentées en annexe), 1 feuille récapitulant l'accroissement théorique sur 20 ans, 1 feuille d'exploitation du troupeau, 1 feuille synthétisant les modalités d'exploitation retenues et 1 feuille de rentabilité économique.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	HYPOTHESES		2										
2													
3	ACHATS		Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
4	Mâles adultes	0											
5	Mâles subadultes	2											
6	Faons mâles	0											
7	Total mâles	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Femelles adultes	60											
9	Femelles subadultes	0											
10	Faons femelles	0											
11	Total femelles	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Total adultes	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Total subadultes	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Total faons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	TOTAL CHEPTEL	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16													
17	EFFECTIF MAXIMUM TH	88	sur la base de l'a				8	faons		Production		2	
18	(1 = intensive, 2 = extensive)												
19													
20													
21	INVESTISSEMENTS												
22	Taux d'intérêt	4,0%											
23	Emprunt	Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6					
24		450 000											
25	Durée de remboursement		10	Années									
26	Délai de remboursement		1	Années									
27													
28	VENTES												
29	Vente des biches	2 1 = avant mise-bas, 2 = après mise-bas											
30	Vente des mâles	1 1 = abattoir, 2 = en vif											
31	Venaison exportée	0,0% en pourcentage											
32													

□ Hypothèses de départ.

Le modèle étudié correspond à un élevage semi-intensif avec une SAU de 10 hectares de pâturage amélioré arbutif et un cheptel initial de 60 biches et 2 mâles.

– Premier tableau d'hypothèses

- ✓ Lignes 3 à 15 : Achat du cheptel en année 0.
Dans ce cas de figure, il est fixé à 60 biches mères et 2 mâles adultes.
- ✓ Ligne 17 : Estimation de l'effectif maximum de biches mères sur la base d'un accroissement annuel en faons.
Dans ce cas de figure, il est fixé à 8 faons pour atteindre un effectif de 88 biches mères.
- ✓ Lignes 21 à 26 : Niveau et conditions d'investissement.
L'éleveur emprunte 450 kF au taux bonifié de 4% avec un différé de remboursement d'un an.
- ✓ Lignes 28 à 31 : Modalité des ventes de reproducteurs.
Les biches de réforme sont vendues après la mise bas. Tous les animaux sont vendus à la boucherie. Il n'y a pas d'exportation d'animaux en vif.

1	HYPOTHESES	2	1	Intensif	FFR
2			2	Extensif	
3					
4	Consommation (kg MS/Al)	Male	Adulte	2	730
5			Subadulte	1,5	548
6			Faon	1	150
7		Female	Adulte	1,5	548
8			Subadulte	1,2	438
9			Faon	1	150
10					
11	Productivité	Fertilité	Sevrage	Productivité numérique	
12		Adulte	95%	85%	81%
13		Subadulte	70%	85%	60%
14					
15					
16	Mortalité	Adulte	2%		
17		Subadulte	5%		
18		Faon sevré	5%		
19	Poids carcasse	Mâle	Adulte	45	
20	(en kg)		Subadulte	30	
21		Female	Adulte	35	
22			Subadulte	25	
23	RATION		kg brut	Prot	kg MS
24		Compléments	0	0	0,00
25		Fourrage	7,5	150	1,5
26		Total ingéré	7,5	150	1,5
27					
28	CHEPTEL	1 Male /	40	Femelles	
29	Cheptel de production:	2	Total males	88	
30		1,8	M adultes	80	
31		0,2	M subadultes	8	
32		35	Faons M		
33		TOTAL:	160	35	
34					
35	DENSITES EN CHEPTEL	19 Al/ha			
36	Chargement	100 m de long			
37	Taille des parcelles	200 m de large Al/parcelle			
38					
39		2 ha surface 38			
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					

Ventes en %	
Male	<=3 ans
	>3 ans
Female	<=5 ans
	>5 ans
	90%
	50%
	50%
	70%

N° Age classes	10
----------------	----

Pyr. des âges	8,33%	8	0	Classe
	8,33%	8	1	
	8,33%	8	2	
	8,33%	8	3	
	8,33%	8	4	
	8,33%	8	5	
	8,33%	8	6	
	8,33%	8	7	
	8,33%	8	8	
	8,33%	8	9	
	8,33%	8	10	
	8,33%	8	11	
	100,00%	96	Total chep.	
	91,67%	88	Total reprod.	

- Deuxième tableau d'hypothèses
- ✓ Lignes 4 à 10 : Niveau de consommation des animaux en kg de matière sèche par jour et niveau d'exploitation des animaux.
- La consommation de fourrage est fixée pour chaque sexe et catégorie d'âge.
- Le taux d'exploitation est fixé pour les mâles (9 sur 10 sont commercialisés avant 3 ans) et les femelles (5 sur 10 avant 5 ans).
- ✓ Lignes 11 à 15 : Productivité numérique :
- Dans ce cas de figure elle varie de 0,8 faon sevré par biche mère à 0,6 faon sevré par bichette.
- ✓ Lignes 16 à 18 : Mortalité
- Elle est fixée à 2% pour les adultes et à 5% pour les subadultes et les faons.
- ✓ Lignes 19 à 22 : Production de venaison.
- Le poids carcasse moyen est fixé dans une fourchette de 25 à 45 kg.
- ✓ Lignes 23 à 26 : Ration d'alimentation.
- La ration est fixée sur l'ingestion d'un fourrage à base de légumineuses avec une production de biomasse estimée à 10 tonnes par hectare et par an.
- ✓ Lignes 28 à 33 : Ratio mâle femelle du cheptel de production.
- Il est fixé à 1 mâle pour 40 biches, ce taux peut atteindre 1 pour 80 dans de bonnes conditions.
- ✓ Lignes 35 à 39 : Densité en cheptel.
- Avec une densité de 8 biches mères à l'hectare la densité en cheptel est de 19 têtes à l'hectare. Le morcellement choisi est de parcelles de 2 hectares.

- ✓ Lignes 50 à 54 : Prix de vente des produits.
L'éleveur perçoit 70 F du kg de carcasse produite.
- ✓ Lignes 55 à 66 : Equipement et infrastructures.
Le coût de la barrière est calculé à partir du prix d'un poteau tous les 5 mètres et du mètre linéaire de grillage Cyclone. Figurent aussi le coût de l'unité de tri avec un piège de contention, celui du petit équipement et celui du réseau d'abreuvement.
- ✓ Lignes 67 à 70 : Coût de l'aliment complémentaire.
Il est nul.
- ✓ Lignes 71 à 84 : Achat du cheptel.
Le prix d'achat du reproducteur est estimé à 4100 F.
- ✓ Lignes 89 à 96 : Production fourragère.
Le coût d'installation d'un hectare de pâturage arbusif par stumps est évalué à 7500 F et son entretien annuel à 500 F.

- ✓ Ligne 99 à 101 : Main d'œuvre.
Dans le cadre de cet élevage familial, la main d'œuvre fournie est celle de l'éleveur. On considère la masse salariale comme nulle et on s'intéressera au bénéfice que dégage l'exploitation pour évaluer le revenu dégagé par celle-ci.
- ✓ Ligne 103 : Expertise, elle est nulle.
- ✓ Ligne 105 : Taux d'intérêt.
Il est fixé à 4,0%.
- ✓ Lignes 107 à 116 : Surface utilisée.
Avec 5 parcelles de 2 ha, la surface utilisée est de 10 hectares dont 100% de pâturage amélioré et 0% de parcours.
- ✓ Lignes 117 à 123 : Valeur du cheptel.
Fondée sur le poids moyen et le prix de la viande, elle varie de 1050 à 3150 F.

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Dynamique	Troupeau reproducteur : 88 Femelles > 1 an										
2	de la population											
3		Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
4	Mâles adultes	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1
5	Mâles subadultes	2	0	2	3	3	3	4	4	5	5	5
6	Faons mâles	0	25	31	30	34	44	46	47	48	48	48
7	Mâles reproducteurs	2	2	3	3	3	4	5	5	5	5	5
8	Total mâles	2	27	34	33	37	47	51	52	53	53	53
9	Femelles adultes	60	64	56	72	80	80	80	80	80	80	88
10	Femelles subadultes	0	0	24	16	8	8	8	8	8	8	(0)
11	Faons femelles	0	25	31	30	34	44	46	47	48	48	48
12	Femelles reproductrices	60	64	80	88	88	88	88	88	88	88	88
13	Total femelles	60	89	111	118	122	132	134	135	136	136	136
14	Adultes M et F	60	66	56	72	80	80	80	80	81	81	89
15	Subadultes M et F	2	0	26	19	11	11	12	12	13	13	5
16	Faons M et F	0	50	62	60	67	87	93	95	95	95	95
17	Total Cheptel	62	116	145	152	158	179	185	188	188	188	189
18	Ratio M/F	30	32	31	27	28	25	19	18	17	17	17
19	Cerfs/hectare	6	12	14	15	16	18	19	19	19	19	19
20	Biches /hectare	6	6	8	9	9	9	9	9	9	9	9

- Accroissement théorique du troupeau
- Il est calculé en tenant compte de la productivité numérique, de la mortalité et du taux de prélèvement exercé.
- ✓ Lignes 4 à 8 : Evolution de la population des mâles.
 - De 2, l'effectif de mâles se stabilise à 53 têtes en année 8
 - ✓ Lignes 9 à 13 : Evolution de la population de femelles.
 - De 60 têtes, l'effectif de femelles se stabilise à 136 en année 8.
 - ✓ Lignes 14 à 17 : Evolution globale du cheptel.
 - De 62 têtes, l'effectif global atteint 188 têtes en année 8.
 - ✓ Ligne 18 : Ratio mâles / femelles.
 - Le nombre de biches par mâle passe de 30 en année 0 à 17 en année 8.
 - ✓ Ligne 19 et 20 : Densité cerfs par hectare.
- En phase de production, la densité de biches à l'hectare est de 9 et celle du troupeau global est de 19 cerfs à l'hectare.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	VENTE ANIMAUX VIVANTS												
2			Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
3	Mâles	Adultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		Subadultes	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
5		Reproducteurs	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
6		Total	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
7	Femelles	Adultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		Subadultes	0	0	0	13	20	24	34	36	37	38	46
9		Reproducteurs	0	0	0	13	20	24	34	36	37	38	46
10		Total	0	0	0	13	20	24	34	36	37	38	46
11	Total	Adultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		Subadultes	0	0	0	13	21	24	34	37	38	39	47
13		Total	0	0	0	13	21	24	34	37	38	39	47
14													
15	ABATTAGE ANIMAUX												
16			Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
17	Mâles	Adultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		Subadultes	0	0	21	26	25	28	37	40	41	41	41
19		Reproducteurs	0	0	21	26	25	28	37	40	41	41	41
20		Total	0	0	21	26	25	28	37	40	41	41	41
21	Femelles	Adultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22		Subadultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		Reproducteurs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24		Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Total	Adultes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		Subadultes	0	0	21	26	25	28	37	40	41	41	41
27		Total	0	0	21	26	25	28	37	40	41	41	41
28													
29			Année 0	Année 1	Année 2	Année 3	Année 4	Année 5	Année 6	Année 7	Année 8	Année 9	Année 10
30	TOTAL Mâles Ad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	TOTAL Mâles Sub		0	0	21	27	26	29	38	41	42	42	42
32	TOTAL Femelles Ad		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	TOTAL Femelles Sub		0	0	0	13	20	24	34	36	37	38	46
34	TOTAL Cheptel vendu		0	0	21	40	46	52	72	77	79	80	88
35	Taux exploitation		0%	0%	15%	26%	29%	29%	39%	41%	42%	42%	47%
36	des mâles		0%	0%	63%	80%	71%	62%	75%	78%	79%	80%	80%
37	des femelles		0%	0%	0%	11%	17%	18%	25%	27%	28%	28%	34%

□ Exploitation du troupeau

Ce tableau permet d'estimer l'effectif commercialisé sur une période de 10 ans.

✓ Lignes 3 à 13 : Ventilation des ventes en vif.

La vente en vif est fictive et vient s'ajouter à celle destinée à la boucherie.

✓ Lignes 17 à 27 : Ventilation des ventes pour la boucherie.

Elle est nulle en année 0 et 1.

✓ Lignes 30 à 37 : Récapitulation des ventes d'animaux.

Elle atteint environ 80 têtes en année 8 soit un taux d'exploitation de 80% des mâles et de 28% des femelles.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2	Type de Production												
3	Extensive												
4	1												
5	10 hectares												
6	2 hectares longuen 100												
7	2 larguen 200												
8	CLOTURE												
9	Longueur												
10	Parcelle 1												
11	Parcelles 2 à X												
12	Total barrière												
13	Année 0 Année 1 Année 2 Année 3 Année 4 Année 5 Année 6 Année 7 Année 8 Année 9 Année 1												
14	Cheptel												
15	Nombre d'unité												
16	Barrière par unité												
17	Nouvelle unité												
18	Investissement en barrière												
19	Coût des clôtures												
20	Entretien des clôtures												
21	DEER YARD												
22	Construction												
23	Autre aménagement												
24	Piège												
25	TOTAL												
26	ALIMENTATION												
27	Besoin en MS												
28	(t/jour)												
29	(t/an)												
30	Distribution complément (MB)												
31	(t) complément MS												
32	Production (t) fourrage MS dont												
33	culture												
34	pât. amélioré												
35	parcours												
36	Différentiel (prod-besoin) en t MS												
37	% biomasse produite utilisée												
38													
39													

□ Modalités d'exploitation.

- Ce tableau reprend un certain nombre d'éléments des tableaux précédents et les expose de manière synthétique.
- ✓ Lignes 2 à 7 : Modalités d'exploitation.
L'exploitation de 10 ha est subdivisée en parcelles de 2 hectares.
 - ✓ Lignes 8 à 19 : Importance des clôtures.
Le montage de l'élevage nécessite la pose de 2200 m de clôture pour un investissement de 51 kF (hors main d'œuvre) et un entretien annuel 1,7 kF.
 - ✓ Lignes 21 à 24 : Bâtiment de contention.
La construction du bâtiment de contention plus son équipement de contention est estimée à 37 kF.
 - ✓ Lignes 25 à 38 : Alimentation des animaux.
La consommation annuelle de 85 tonnes de matière sèche est couverte par la production des parcelles arbustives estimée à 100 tonnes de matière sèche.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2												
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													

- Rentabilité économique.
- ✓ Lignes 2 à 3 : Production de venaison.
De 644 kg en année 2, la production atteint 2,2 tonnes en année 8.
 - ✓ Lignes 4 à 6 : Revenus.
Basé dans ce cas de figure sur la production de viande, le revenu brut de l'exploitation passe de 0 en années 0 et 1 à 150 kF en année 7 et 169 kF en année 10.
 - ✓ Lignes 7 à 19 : Investissements.
En année 0, le montant des investissements s'élève à 438 kF dont 58% consacré à l'achat du cheptel, 17% pour l'amélioration fourragère, 12% pour l'installation des barrières et 8% pour la construction du deer-yard.
 - ✓ Lignes 20 à 30 : Amortissements.
Chaque année 2 kF sont consacrés à l'achat de petits équipements.
Le poids des amortissements est évalué à 22 kF par an.

[illegible]

- ✓ Lignes 38 à 43 : Fonctionnement.
Lié à l'entretien des pâturage, il est évalué à 5 kF par an (fumure phosphatée et gyrobroyage).
- ✓ Lignes 45 à 49 : Frais financiers.
- Le remboursement de l'emprunt débute en année 1 avec 18 kF d'intérêt et 45 kF de remboursement de capital et s'achève en année 10 avec 2 kF pour les intérêts.
- ✓ Lignes 50 à 55 : Résultats.
- Les résultats sont positifs en année 2, atteignent 64 kF en année 5 et 140 kF en année 10.
- ✓ Lignes 56 à 63 : Fonds de roulement.
Avec une aide à l'installation de 1,5 kF par biche et une ICHN de 1 kF par hectare amélioré, le fonds de roulement excédentaire en année 0, en raison de l'emprunt, est négatif en années 1 et 2, puis devient positif pour atteindre 80 kF en année 10.
- ✓ Lignes 64 à 67 : Trésorerie.
En partant d'un apport initial de 10 kF, la trésorerie reste positive tout au long de l'exercice et atteint 544 kF en année 10.

**STRATEGIE A METTRE EN ŒUVRE
DANS LE CADRE D'UNE IMPORTATION
DE REPRODUCTEURS**

5. Stratégie à mettre en œuvre dans le cadre d'une importation de reproducteurs.

L'élevage du cerf rusa dans le cadre d'unités semi-intensives de 10 hectares est une activité rentable produisant en phase de croisière 2 tonnes de venaison. Pour dépasser le cap des 30 tonnes, il faudrait mettre en place rapidement plusieurs élevages de 10 hectares et importer plus de 2000 reproducteurs.

Cette opération servirait de cadre de relance de la filière cervidés à la Réunion. Elle s'articulerait autour des phases suivantes :

i. Cadre d'une importation de reproducteurs.

A retenir :
Un cargo 747 Air France pourrait acheminer 1450 cerfs rusa de Nouvelle-Calédonie d'ici 2002.
Dans le cadre d'un projet de relance de la filière, il faut tabler sur l'importation de 2 cargos de cerf soit 2900 têtes en 5 ans.

1. Disponibilité du cheptel.

Seuls les pays ayant plusieurs milliers de cerfs rusa en élevage sont capables de fournir les 2100 biches nécessaires, à savoir l'île Maurice (15 000 cerfs), la région du Queensland d'Australie (10 000 cerfs) et la Nouvelle-Calédonie (15 000 cerfs).

2. Exigences sanitaires.

En raison du statut sanitaire de la Réunion, seuls les pays indemnes de maladies de liste A et B sont éligibles, ce qui écarte toute provenance de l'île Maurice.

3. Aspect logistique.

L'exportation par voie aérienne du cerf rusa s'effectue en utilisant des palettes IATA de type HQ2 à deux niveaux permettant d'accueillir 51-52 juvéniles âgés de 14 mois. La capacité d'un cargo 747 étant de 28 palettes, l'opération porterait sur l'acheminement de 1 450 cerfs dont 70 mâles. La Nouvelle-Calédonie qui a exporté plus de 4 000 cerfs rusa en Asie du Sud-Est est a priori le fournisseur idéal pour ce type d'opération. Des courriers ont été envoyés auprès de la DSV de la Réunion pour en étudier la faisabilité (en annexe)

L'antenne d'Air France Cargo Réunion, consultée sur ce projet, nous a assuré de la possibilité de monter ce type d'opération avant les fêtes de Noël (cf courriers en annexe)

4. Quarantaine et centre d'allotement.

L'introduction de 1450 rusa nécessite la mise en place d'une quarantaine d'importation qui servirait par la même occasion de centre d'allotement pour organiser la répartition des cervidés chez les futurs éleveurs. Fort de l'expérience calédonienne en matière d'allotement de cerfs rusa destinés à l'exportation, il faudrait aménager les installations suivantes à proximité de l'aéroport sur une surface d'environ 2 hectares :

- ✓ 28 cases 375 m² (15 m x 25 m) disposant d'un râtelier de 10 m, d'un point d'eau à niveau constant et d'un abri en tôle bordé d'une ombrière de 20 m².
- ✓ 1 couloir de distribution de 4,5 m de large servant aussi de couloir d'amenée des animaux.
- ✓ 1 unité de tri comprenant 1 parc d'attente, 1 carrousel de tri, 1 piège de contention, 2 salles de stockage et 1 quai de chargement.
- ✓ 1 plate-forme de stockage pour balle ronde enrubanée.

La distribution du fourrage nécessite la mise à disposition d'un tracteur muni d'une fourche.

2) Création d'unités semi-intensives.

A retenir :
Un arrivage cargo de cerfs rusa nécessite la mise en place de plusieurs dizaines d'unités de 10 hectares.

a) Estimation des besoins par unité d'élevage.

- ✓ Les besoins d'équipement d'une unité de 10 hectares sont les suivants :
 - ✓ 2 à 2,5 km de barrière Cyclone de 1,80 m de haut avec 17 fils horizontaux tendu sur des poteaux espacés de 5 mètres.
 - ✓ 1 unité de manipulation couverte comprenant 1 couloir d'amenée, 1 aire d'attente, 1 carrousel de tri, 1 piège de contention, 2 salles d'attente et 1 quai de chargement.
 - ✓ L'amélioration de 10 hectares de pâturage ou parcours avec semis direct de légumineuses herbacées et plantation de haies de Calliandra par stumps.
- Le coût approximatif de cette unité hors foncier est de 200 kF (183 dans l'exemple précédent).

b) Identification des promoteurs et des sites d'implantations.

- ✓ Un arrivage cargo permettrait de monter une vingtaine d'unités de production de 10 ha (23 à 60 biches).
- ✓ Il reste un travail d'identification de sites propices à l'implantation des élevages de cerfs. On pourrait intégrer dans la phase d'identification les critères suivants :
 - Atelier existant cherchant à reconverter ou diversifier son activité.
 - Bonne connaissance en gestion de pâturage.
 - Surface agricole défrichée impropre à l'élevage bovin mais mécanisable.
 - Pluviométrie annuelle supérieure à 1200 mm, altitude de 400 à 1200 m.
- ✓ A ce jour, plusieurs porteurs de projets sont identifiés par l'EDE.

c) Montage des installations et aménagement des prairies.

- ✓ Le montage des installations est un préalable à la distribution des cervidés. Les plans de l'élevage puis le montage des infrastructures doivent être confiés à un technicien professionnel en raison de l'impact qu'ils auront sur la facilité de manipulation des animaux.
- ✓ L'aménagement des prairies doit inclure l'installation d'abris naturels et l'introduction de légumineuses fourragères. On utilisera les techniques de sursemis ou semis direct pour enrichir le parcours en espèces herbacées. Pour la mise en place des arbustes fourragers, on utilisera la technique de plantation en stumps à la saison des pluies en respectant un écartement de 2m x 0,5m. Il serait sensé dans ce type d'opération d'effectuer tous les aménagements en année 0 et de prévoir l'introduction des animaux 10 mois plus tard.

d) Apport initial de reproducteurs.

- ✓ Chaque unité disposera d'un cheptel initial de 60 biches et 2 mâles.
- ✓ En tablant sur le prix d'achat actuel à la Réunion (4100 F la biche), cela représente un investissement de 254 kF par élevage. Il est fort probable que le coût d'achat des cerfs importés soit proche de celui-ci, à titre d'exemple ceux exportés en Thaïlande étaient livrés CIF à Bangkok à environ 2000 F.

3) Formation des promoteurs.

A retenir :
La formation théorique et pratique des futurs éleveurs est un impératif à la réussite de l'opération.
Le centre d'allotement servira de centre de formation pratique.

a) Structures de formation traditionnelles.

- ✓ La Réunion dispose de différentes structures de formation (AFPAR, Lycée agricole, MFR,...) qui pourraient être utilisées pour promouvoir l'élevage de cerf et dispenser une formation auprès des futur éleveurs (module de formation théorique).

b) Unité d'allotement et ferme pilote.

- ✓ En dehors de la phase d'importation, le centre d'allotement pourrait entretenir un troupeau d'une dizaine de têtes destiné à former les éleveurs aux techniques de manipulations et de contention du cerf rusa.
- ✓ Le centre propriété de la région pourrait être géré par l'association des éleveurs de cerfs.

4) Suivi technique des élevages.

A retenir :
L'encadrement et le suivi technique des élevages nécessite de recruter un spécialiste en élevage de cervidés pour la durée du projet.

a) Elaboration d'un référentiel technico-économique (suivi des performances zootechniques et sanitaires)

- ✓ L'accompagnement et le suivi technique des nouveaux élevages est important pour la réussite de l'opération. Ils permettent d'ajuster les modalités de conduite du troupeau et de gestion des pâturages tout en incriminant la base de données du référentiel technico-économique.
- ✓ Le suivi des élevages en phase de montage nécessite la mise à disposition d'un technicien spécialiste en élevage de cervidés pour la durée du projet.

b) Coordination des instituts et organismes travaillant sur le cerf (EDE, UAFP, GRDSBR, CIRAD, SICAREVIA ...)

- ✓ Le développement de la filière cervidés nécessite de fédérer les organismes opérant sur celle-ci.
- ✓ Un plan de relance de 5 ans, les associant, doit être confié à un opérateur institutionnel qui en assurera la coordination.

5) Commercialisation et promotion des produits de la filière.

A retenir :
La montée en puissance des élevages doit s'accompagner du renforcement de la cellule de commercialisation.

a) Renforcement de la cellule de commercialisation de venaison.

- ✓ La création d'une cellule chargée de la commercialisation des carcasses doit accompagner l'augmentation de la production. A l'exemple de la filière mauricienne, la commercialisation des carcasses et l'organisation des abattages peuvent être pris en charge par le technicien de la filière ou confiés à un privé (SICAREVIA).
- ✓ Dans le même temps, la filière devra se pencher sur l'opportunité de labelliser sa production. Cette démarche permettrait de positionner le produit local vis à vis des importations en faisant valoir les atouts du système de production réunionnais (système herbager sans apport de complément).

b) Promotion des autres co-produits (cuir, bois, agro-tourisme, ...)

- ✓ La production de venaison ne doit pas occulter les autres produits potentiels des élevages de cerfs, à savoir le tourisme à la ferme, la production de peaux pour le cuir et de bois pour l'artisanat ou la coutellerie.
- ✓ Le projet de co-partenariat avec le Vietnam sur un élevage de cerfs "conditionnés" et exploités en logettes est conditionné à une étude de marché des produits qui peuvent en être issus, comme le velours.

MONTAGE BUDGETAIRE ET CALENDRIER PREVISIONNEL

Opérations		Année 1 2001		Année 2 2002		Année 3 2003		Année 4 2004		Année 5 2005		Total par poste	Répartition	
		kF	Opérateurs	kF	Opérateurs	kF	Opérateur	kF	Opérateur	kF	Opérateur		ODEADM	Région
1. Montage institutionnel														
Rapport de faisabilité		pm	CIRAD	0		0		0		0		0		
Plan de financement		pm	CIRAD, EDE, Région	0		0		0		0		0		
Évaluation à m-parcours		0		0		50	Auditeur externe	0		0		50		50
Bilan en fin de projet		0		0		0		0		0		100		100%
Total		0		0		50		0		0		100	0%	0%
2. Optimisation du système de production														
Centrication des élevages		pm	DSV, EDE, Eleveurs	pm	DSV, EDE, Eleveurs	0		0		0		pm		pm
Amélioration des infrastructures et équipements		150	CIRAD, EDE, Eleveurs	150	CIRAD, EDE, Eleveurs	0		0		0		300	300	
2 balaises, pièce de contention mobile, télescope		200	CIRAD, UAFR, EDE	100	CIRAD, UAFR, EDE	100	CIRAD, UAFR, EDE	100	CIRAD, UAFR, EDE	100	CIRAD, UAFR, EDE	600	500	100
Améliorations fourragères		pm	GROSBR, DSV	250	GROSBR, DSV	pm	GROSBR, DSV	pm	GROSBR, DSV	pm	GROSBR, DSV	0		
étable vétérinaire, ectol semoir, production de Callanin		350				100		100		100		pm	300	100
Réseau d'opérations-surveillance		Total										pm	56%	11%
3. Protocole de reproduction														
Protocole sanitaire d'importation		pm	DSV	0		0		0		0		pm		pm
Identification du fournisseur		75	Région	0		0		0		0		75	75	
Maison à Nioy elle-Calcône pour contractualiser l'apport		150		0		0		0		0		150	150	
Construction de l'unité d'aliment		0		5800	CIRAD, Région	0		5800	CIRAD, Région	0		11 600	4 350	150
Importation de 2 lots de 1450 reproducteurs		0		50	EDE	50	EDE	50	EDE	50	EDE	200	200	7 250
Fonctionnement de la 4 ^e et distribution des reproducteurs		Total		5 850		50		5 850		50		12 025	4 350	7 250
													36%	4%
4. Montage des nouvelles unités de production														
Expenses d'identification et d'accompagnement technique		350	CIRAD	700	CIRAD	700	CIRAD	700	CIRAD	700	CIRAD	3 150	450	450
Identification des premiers		pm	EDE, Eleveurs	pm	EDE, Eleveurs	pm	EDE, Eleveurs	pm	EDE, Eleveurs	pm	EDE, Eleveurs	pm	pm	pm
Montage des élevages 2 (tranchées de 35 par an		3 850	EDE, CIRAD, Eleveur	0		3850	EDE, CIRAD, Eleveur	0		1050	EDE, CIRAD	7 700	3 500	7 700
Création de prairies ligneuses (700 ha)		1 050	UAFR, CIRAD	1 050	UAFR, CIRAD	1050	UAFR, CIRAD	1050	UAFR, CIRAD	1 150	UAFR, CIRAD	5 250	450	9 150
Total		5 250		1 750		5 600		1 750		1 750		1 100	3%	39%
5. Formation des promoteurs														
Cycles de formation théorique		100	CIRAD, EDE	100	CIRAD, EDE	100	CIRAD, EDE	100	CIRAD, EDE	100	CIRAD, EDE	500	500	500
Cycles de formation pratique		100	EDE, Eleveur	100	EDE, Eleveur	100	EDE, Eleveur	100	EDE, Eleveur	100	EDE, Eleveur	500	500	250
Organes de vulgarisation		75	EDE, UAFR, GROSBR	75	EDE, UAFR, GROSBR	75	EDE, UAFR, GROSBR	75	EDE, UAFR, GROSBR	75	EDE, UAFR, GROSBR	375	375	
Éditeur de Notes techniques et Bulletin de liaison		Total		275		275		275		275		1 375	0%	18%
6. Suivi technique de la filière														
Référentiel technico-économique		pm	CIRAD, EDE	pm	CIRAD, EDE	pm	CIRAD, EDE	pm	CIRAD, EDE	pm	CIRAD, EDE	pm	pm	pm
Référentiel sanitaire		0	GROSBR, DSV, CIRAD	0	GROSBR, DSV, CIRAD	0	GROSBR, DSV, CIRAD	0	GROSBR, DSV, CIRAD	0	GROSBR, DSV, CIRAD	pm	pm	0
Total		0		0		0		0		0		pm	0%	0%
7. Commercialisation														
Organisation abattoirs		pm	EDE, Scieravia, Eleveurs	pm	EDE, Scieravia, Eleveurs	pm	EDE, Scieravia, Eleveurs	pm	EDE, Scieravia, Eleveurs	pm	EDE, Scieravia, Eleveurs	pm	pm	pm
Marketing et promotion		50	Scieravia	50	Scieravia	50	Scieravia	50	Scieravia	50	Scieravia	200	150	50
Labellisation		Total		50		125		50		50		75	75	
8. Diversification de la filière														
Valeur ajoutée des produits		pm	Ch. commerce, Eleveurs	pm	Ch. commerce, Eleveurs	pm	Ch. commerce, Eleveurs	pm	Ch. commerce, Eleveurs	pm	Ch. commerce, Eleveurs	pm	pm	pm
Agro-tourisme		pm	Officiation, Eleveurs	pm	Officiation, Eleveurs	pm	Officiation, Eleveurs	pm	Officiation, Eleveurs	pm	Officiation, Eleveurs	pm	pm	pm
Optimisation des chasses		0	ONF, Drien, Chasseurs	0	ONF, Drien, Chasseurs	0	ONF, Drien, Chasseurs	0	ONF, Drien, Chasseurs	0	ONF, Drien, Chasseurs	pm	pm	0
Total		0		0		0		0		0		pm	0%	0%
9. Coopération régionale														
Océanarium, Pacifique		70	Région, CIRAD, MAE									70	35	35
Sud-Est Asiatique						70	Région, CIRAD, MAE					70	35	35
Atelier régional		0		70				0		100	Tous les acteurs	100	50	50
Total		0		70		70		0		100		240	50%	0%
TOTAL (en kF)		6 100		8 245		6 270		8 025		2 375		31 015	ODEADM	REGION
												17 061		ELEVEURS

6. Montage budgétaire et calendrier prévisionnel

Un tableau récapitulatif présente le montage budgétaire et le calendrier prévisionnel des actions du projet.

1) Données fondamentales.

- ✓ Le projet est articulé en 9 actions pour une durée de 5 ans (2001 à 2005).
- ✓ Le montant global du projet est de 31015 kF dont un apport de 17100 kF des éleveurs et une demande d'intervention de la Région à hauteur de 2720 kF et de l'ODEADOM à hauteur de 8495 kF.
- ✓ Au terme du projet, 70 élevages seront en activité pour une production de 150 tonnes de venaison dégageant un chiffre d'affaire annuel de 9800 kF.

2. Analyse par action.

a) Montage institutionnel Années 1, 3 et 5.

- ✓ Coût global 100 kF (100% Région).
- ✓ Cette action est préliminaire au lancement du projet puisqu'elle en détermine le montage financier.
- Un audit de l'opération en milieu et fin de parcours permettra d'ajuster le contenu des autres actions.

b) Optimisation du système de production Années 1 à 5

- ✓ Coût global : 900 kF (33% Odeadom, 56% Région et 11% Eleveurs).
- ✓ Cette action permet d'améliorer la productivité des élevages existant en complétant leur équipement et initiant des opérations d'amélioration fourragère. Elle inclut la certification des unités de production et la mise en place du réseau d'épidémiolo-surveillance.

c) Importation de reproducteurs Années 1, 2 et 4.

- ✓ Coût global : 12025 kF (36% Odeadom, 4% Région, 60% Eleveurs).
- ✓ Cette action vise à importer deux lots de 1540 reproducteurs en provenance de Nouvelle-Calédonie.

d) Montage des nouvelles unités de production Années 1 à 5

- ✓ Coût global : 16100 kF (22% Odeadom, 3% Région, 59% Eleveurs).
- ✓ Cette action est axée sur le montage et le suivi technique des 70 unités de production. En dehors du coûts des infrastructures et de l'amélioration fourragère, elle englobe le coût d'un expert CIRAD spécialiste en élevage de cervidés tropical.

e) Formation des promoteurs Années 1 à 5

- ✓ Coût global : 1375 kF (82% Région, 18% Eleveurs).
- ✓ Cette action vise à former les nouveaux éleveurs sur le plan théorique et pratique. La publication de plaquettes techniques et d'un bulletin de liaison renforcera les sessions de formation.

f) Suivi-évaluation de la filière

Années 1 à 5

- ✓ Coût global : Pour mémoire.
- ✓ Cette action complète celle du suivi technique des nouveaux élevages.

g) Commercialisation

Années 1 à 5

- ✓ Coût global : 275 KF (82% Odeadom, 18% Eleveurs).
- ✓ Cette action est destinée à renforcer la cellule de commercialisation en prévoyant des opérations de marketing ponctuelles ainsi que l'obtention de labels pour les produits de la filière.

h) Diversification de la filière

Années 2 à 5

- ✓ Coût global : Pour mémoire.
- ✓ Cette action vise à valider les pistes de diversification de la filière.

i) Coopération régionale

Années 2 à 5.

- ✓ Coût global : 240 KF (50% Odeadom, 50% Région).
- ✓ Cette action permettra de promouvoir le savoir réunionnais en matière d'élevage de cervidés dans la région indo-pacifique. Elle se conclura par un séminaire régional sur l'élevage du cerf rusa en fin de projet.

BIBLIOGRAPHIE

- Attie, M. (1994). Impact du Cerf de Java, *Cervus timorensis rusa*, à la Plaine des Chicots et proposition de restauration du milieu. Le Tampon, Réunion, Office National des Forêts.
- Bianfort, V., Hassoun, P., Mandret, G., Palliat, J.-M. et Tiliard, E. (2000). L'élevage bovin à la Réunion, Synthèse de 15 ans de recherche. Cirad, Inra, Région Réunion, CAH.
- Bianchi, M., S. LeBel, et al. (1994). General reproduction of rusa deer (*Cervus timorensis rusa*) in New Caledonia. Recent Developments in Deer Biology. Proceedings of the Third International Congress on the Biology of Deer, Edinburgh Scotland.
- Chardonnet, P. (1988). Etude de faisabilité technique et économique de l'élevage de cerfs en Nouvelle-Calédonie. Nouméa, IEMVT/ADRAF.
- Chardonnet, P. (1992). Mission d'expertise sur l'élevage de cerfs à la Réunion. Maisons-Alfort, CIRAD-EMVT.
- Corniaux, C., S. L. Bel, et al. (1998). "Productivité et utilisation de *Callinadra calothyrsus* pâturé par le cerf rusa en fonction de sa densité de plantation et de sa hauteur de recépage." *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 51(3): 231-238.
- Corniaux, C., S. LeBel, et al. (1997). Shrub palatability to rusa deer (*Cervus timorensis rusa*) in New Caledonia. XVIII th IGC, Canada.
- Dryden, G. (1999). Developing pasture-based feeding systems for the rusa deer. Le cerf rusa en Nouvelle-Calédonie, actes d'un séminaire, Port-Laguerre, 18 et 19 août 1999.
- Dryden, G. (1999). Nutriement requirement of rusa deer (*Cervus timorensis*). Le cerf rusa en Nouvelle-Calédonie: actes d'un séminaire, Port-Laguerre, 18 et 19 août 1999.
- Grimaud, P. (1992). Croissance et ingestion chez les bichettes et daguets. Nouméa, Etudes et Synthèses CIRAD Mandat de gestion Nouvelle-Calédonie.
- Grimaud, P. and P. Chardonnet (1989). Comportement alimentaire du cerf rusa en croissance recevant une ration à base de graminée (*Brachiaria mutica*). XVI Congrès des Herbages, Nice France, Association Française pour la Production Fourragère, Versailles, France.
- Grimaud, P., X. Rérolle, et al. (2001). "L'élevage du cerf sur l'île de la Réunion." *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*
- Isara-Cirad (1999). Etude socio-économique de la filière Cervidés dans l'île de la Réunion. St Pierre, La Réunion, Isara Cirad: 122.
- Jacob, T. N. and S. D. Wiriyosuhanto (1994). Perspectives d'Élevage du Cerf. Yogyakarta, Indonésie.
- LeBel, S. (1998). "Production de velours chez le cerf rusa en Nouvelle-Calédonie. Appréciation quantitative et qualitative du produit obtenu au stade d'aplatissement du merrain de la seconde branche." *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.* 51(2): 173-181.
- LeBel, S. (1999). Producing venison in New Caledonia. First results in Port-Laguerre's station with Callinadra. Le Cerf rusa en Nouvelle-Calédonie, Port-Laguerre.
- LeBel, S., P. Chardonnet, et al. (1994). Impact of castration on growth rate, carcass characteristics and meat quality of rusa javan stags in New Caledonia. Recent Developments in Deer Biology. Proceedings of the Third International Congress on the Biology of Deer, Edinburgh Scotland.

- Lebel, S., M. Salas, et al. (1997). "Rusa deer (*Cervus timorensis* russa) farming in New Caledonia: impact of different feed levels on herd breeding rate and performances of newborn fawns." *Aust Vet J* **75**(3): 199-203.
- Lebel, S., M. Salas, et al. (1997). "Typologie des élevages de cerfs en Nouvelle-Calédonie et évaluation de l'effet d'un suivi d'abattage." *Rev. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.* **50**(4): 335-342.
- Létourneur, J. and M. Pascal (1994). Modalités susceptibles de permettre une réhabilitation écologique de l'îlot Lepédour et une restauration de sa flore par des mesures de gestion de sa faune sauvage. Nouméa, Etudes et synthèses CIRAD Mandat de gestion Nouvelle-Calédonie.
- Mandret, G. and J. Tassin (1996). "Intérêt fourrager de *Callinadr calothyrsus* en altitude à la Réunion." *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.* **49**(4): 335-339.
- Rérolle, X. (2000). Filière Cervidés, ODEADOM, programme sectoriel 2001-2005. St Pierre, Ile de la Réunion, ABCD, GIE Cervidés: 22.
- VanMourik, S. (1986). "Reproductive performance and maternal behaviour in farmed rusa deer (*Cervus timorensis*). " *Applied Animal Behaviour Science* **15**: 147-159.
- Whitehead, G. K., Ed. (1993). *The Whitehead Encyclopedia of Deer*. Shrewsbury, England, Swan Hill Press.
- Woodford, K. (1991). *Reproductive Cycles and Performances of Rusa Deer in the Tropics and Subtropics*. Deer Course for Veterinarians, Sydney, Deer branch NZVA.
- Woodford, K. and A. Dunning (1990). *Production Cycles and Characteristics of Rusa Deer in Queensland, Australia*. The Biology of Deer, Mississippi State University USA, Springer-Verlag.

ANNEXES

Dr Patrice GRIMAUD
Responsable du Pôle Elevage

à

Monsieur Gérard PAYET
Responsable du service Fret
Air France Cargo
Aéroport de Gillot
97438 Sainte Marie

Saint-Pierre, le 26 mars 2001

Monsieur,

Comme nous avons eu l'occasion de nous en entretenir lors de la venue de Sébastien Le Bel, chercheur au sein du Cirad et spécialiste de l'élevage du cerf rusa, je viens vous confirmer tout l'intérêt que nous portons à l'importation d'animaux reproducteurs de cette espèce, pour le développement de la filière "Cervidés" à l'île de la Réunion.

Le cerf rusa est un animal qui a été pour la première fois introduit sur l'île de la Réunion au dix septième siècle. Ce sont des marins qui, soucieux de trouver lors de leurs escales de la viande fraîche, ont rapporté d'Indonésie des reproducteurs et les ont relâchés à l'île Maurice et à la Réunion.

Fortement braconné sur notre île, il a été réintroduit à plusieurs reprises, essentiellement par des passionnés de chasse qui ont fait venir des reproducteurs de l'île Maurice. Contrairement à la Réunion, son cheptel y a fortement augmenté, à tel point d'être à présent l'une des espèces de ruminants de rente la plus représentée sur l'île sœur : l'une des raisons en est vraisemblablement à rechercher dans l'absence d'interdit religieux relatif à cette viande.

Au début des années 1980, deux phénomènes touchant à la culture de la canne à sucre sont venus accroître l'intérêt de l'introduction de cervidés à la Réunion : la mécanisation de la récolte et la chute des cours mondiaux du sucre. Elles ont entraîné une déprise des terrains les plus pentus. Afin de ne pas se faire préempter par la SAFER des terres agricoles non utilisées, et impropres à l'élevage de bovins en raison de leur relief trop accidenté, quelques exploitants canniers ont procédé à l'introduction de reproducteurs rusa en provenance de l'île Maurice.

Ce sont ces animaux, 1150 biches et 20 daguets, qui sont à l'origine de la grande majorité des cerfs actuellement en élevage à la Réunion.

A ce jour, ce sont près de 2000 biches qui sont réparties dans 14 exploitations, dont les surfaces et les effectifs d'animaux sont très variables : certaines d'entre elles ont plusieurs centaines de têtes, alors que pour d'autres exploitants, à la tête d'une dizaine de femelles, cette production ne représente qu'un complément de revenus.

Comme vous pourrez vous en rendre compte au vu du graphique que je joins à ce courrier, la consommation de venaison est en constante augmentation sur l'île : de 30 tonnes par an il y a dix ans, elle a atteint en l'an 2000 plus de 70 tonnes (en faisant abstraction de la viande de chasse, estimée dans ce graphique à moins de 2 tonnes par an, mais qui doit en fait être supérieure à ce chiffre).

Or ce marché est pris essentiellement par la venaison d'importation, qui arrive sur le département, surtout sous forme congelée, de Nouvelle-Zélande et d'Europe. Comme cela est visible sur ce même graphique, la production locale, après avoir montré un pic à 33 tonnes de 95 à 97, affiche à présent une réelle diminution de son tonnage, pour ne plus couvrir en 2000 qu'à peine 30 % du marché.

La principale raison en est que les éleveurs, conscients de l'augmentation du marché de la venaison, évalué dans les estimations les plus faibles à 150 tonnes annuelles, sont obligés de conserver les jeunes femelles pour accroître leur troupeau de reproducteurs.

.../...

Mais cette capitalisation du cheptel ne peut se faire que sur du long terme, et il semble nécessaire de donner un coup de fouet à la filière "Cervidés" à la Réunion pour que les éleveurs locaux puissent se positionner sur ce marché porteur.

Le Conseil régional de la Réunion est désireux d'encourager cette filière. Il a dans ce but favorisé en 1990 la création d'unités intensives d'exploitation, mais, du fait vraisemblablement d'un manque de technicité des éleveurs, il ne reste à ce jour que 2 des 10 élevages qui se sont lancés dans ce projet.

Il semble cependant favorable au lancement de petites unités semi-intensives, qui ont montré leur viabilité à la Réunion et dont toutes les simulations économiques convergent vers une rentabilité de ce mode d'élevage. Dans cet esprit, il est prêt à étudier un nouveau train de mesures ayant pour objectif d'encourager la diversification des productions agricoles de l'île par le développement de telles unités d'élevage de cervidés. Lors de la venue de Sébastien Le Bel, le Cirad a ainsi étudié, en collaboration avec les organismes d'encadrement de cette filière à la Réunion, tout un cortège d'actions à conduire autour d'un projet d'importation massive de jeunes bichettes gravides.

Pour des raisons sanitaires, l'introduction de tels animaux n'est plus possible en provenance de l'île Maurice. La seule origine envisageable est à présent la Nouvelle-Calédonie, où l'on dénombre une très grande population de cerfs de cette espèce, qui y vivent à l'état sauvage mais également en élevage.

Plusieurs éléments nous permettent de garantir la faisabilité d'une telle opération :

- D'un point de vue sanitaire, la Nouvelle-Calédonie est indemne de très nombreuses maladies animales, et notamment de celles qui figurent sur les listes A et B de l'Office international des Epizooties. A ce titre, son statut zoosanitaire est meilleur que celui de la Réunion et l'importation ne peut nuire à la santé du cheptel réunionnais.
- D'un point de vue organisationnel, les services compétents de Nouvelle-Calédonie ont à plusieurs reprises organisé le transport de cerfs vivants vers des pays du Sud Est asiatique. Ils sont compétents dans le choix et la préparation des animaux avant le départ, et dans leur transfert jusqu'à l'aéroport.
- La compagnie que vous représentez a toujours été un partenaire compétent et efficace dans ces entreprises.

.../...

.../...

Notre intérêt porterait sur une importation en plusieurs étapes, qui concernerait un total d'environ 2000 reproducteurs. Le premier arrivage pourrait être programmé d'ici la fin de l'année 2002, ce qui permettrait aux organismes d'encadrement réunionnais de préparer l'arrivée des animaux : installation d'une quarantaine, identification et formation des éleveurs, préparation des exploitations ...

Je vous serai obligé de bien vouloir étudier avec attention la possibilité pour votre compagnie de procéder à l'acheminement de ces animaux de la Nouvelle-Calédonie à la Réunion. Il s'agirait en priorité de bichettes pleines, mais également de quelques mâles de moins de deux ans : ce sont des animaux d'un poids maximal de 60 kg, d'une hauteur au garrot inférieure à 1 m, ce qui permet selon notre expérience néo-calédonienne de placer 52 animaux par palette / cargo.

Je vous saurais gré de me faire parvenir votre cotation pour un vol optimisant le nombre d'animaux transportés. Je me permets de vous rappeler notre expérience en la matière, et vous renouvelle ma proposition de répondre à toute question que vous pourriez vous poser dans l'élaboration de ce dossier.

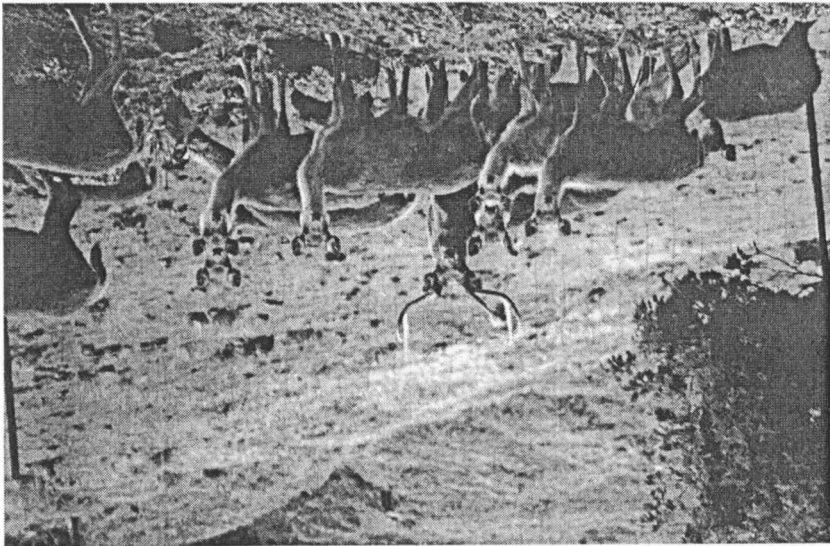
Dans l'attente de votre réponse, je vous prie, Monsieur, de recevoir l'expression de ma considération distinguée,

Patrice GRIMAUD

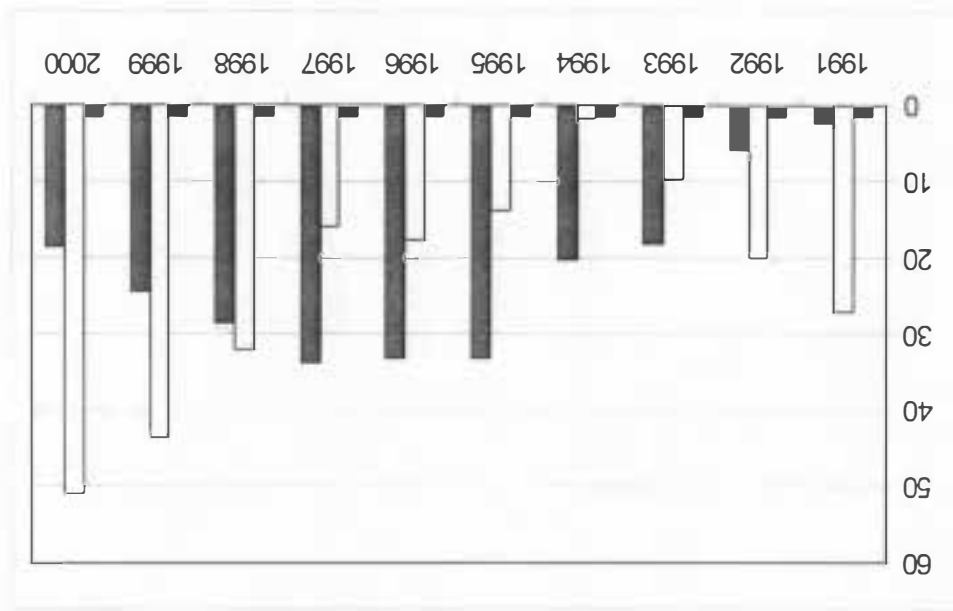
Pj : Certs rusa de l'élevage de Mafate
Graphie de l'évolution de la production

cc : Monsieur le Directeur des affaires agricoles du Conseil régional
Monsieur le Directeur de l'Etablissement départemental de l'Elevage

L'élevage de cerfs rusa à Mafate



Le marché de la venaison à la Réunion (en tonnes)



Importation
Production locale

Monsieur le Directeur
du CIRAD
7, chemin de l'IRAT
Ligne Paradis
97410 SAINT-PIERRE
A l'attention du Dr Patrice GRIMAUD

V/Réf : Lettre du 26/03/01
Objet : Transport de certs Nouméa-Réunion
N/Réf : PG-TC 0100517005

Aéroport Roland Garros, le 17 Juillet 2001

Monsieur le Directeur,

Nous avons bien reçu votre courrier ci-dessus référencé, qui a retenu toute notre attention.

Nous l'avons confié à nos services centraux afin d'étudier la faisabilité de ce projet. Les premières approches nous laissent penser que la meilleure solution serait de mettre en place une rotation en B747 cargo qui ferait Paris/Nouméa/Réunion/Paris.

L'appareil ne chargerait au départ de Roissy que les stalles adaptées, car nous n'avons pas ce type de matériel en stock à Nouméa. A ce stade de l'étude, le coût estimatif serait de l'ordre de 835.000 euros.

Nous vous donnons ce premier chiffrage afin de vous permettre de faire avancer ce dossier, mais nous vous prions de bien noter qu'au moment venu nous devons évoquer les questions suivantes :

- Disponibilité de l'appareil et des équipages en fonction de la période,
- Disponibilité des stalles,
- Problème liés à ce type de transport (vétérinaire, survol de certains territoires, nombre exact de certs),
- Mesures spécifiques (ventilation de l'appareil - accompagnateurs).

Nous vous remercions pour votre confiance et restons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de nos sentiments distingués.


Gérard PAYET
Chef du Service Frete

Copie adressée à Monsieur le Président de la Région Réunion.

Patrice GRIMAUD
CIRAD Elevage
Tel : 02 62 35 76 54
Fax : 02 62 35 76 51

St Pierre, le 20 novembre 2001

à Madame le Docteur Gili Dunoyer
Direction des Services vétérinaires
Parc de la Providence
97488 Saint Denis Cedex

objet : introduction de cerfs rusa en provenance de Nouvelle-
Calédonie

Madame et chère consœur,

Comme j'ai eu l'occasion de vous en informer, nous avons proposé
au Conseil régional un plan de relance de la filière Cervidés sur l'île
de la Réunion, lors de la venue de notre confrère Sébastien Le Bel,
spécialiste du cerf rusa au Cirad Emvt.

Ce plan de relance prévoit entre autres propositions l'introduction
d'animaux reproducteurs de l'espèce rusa dans le Département.

Une telle introduction de reproducteurs rusa avait déjà été opérée il
y a une dizaine d'années à partir de l'île Maurice. Comme vous nous
en avez informé, il n'est plus possible pour des raisons sanitaires de
procéder de nouveau à une telle introduction en provenance de ce
pays.

.../...

La seule origine possible pour une telle importation reste donc le territoire de la Nouvelle-Calédonie, qui abrite une grande population de cerfs rusa, plusieurs milliers d'entre eux étant en exploitations closes. J'avais déjà eu l'occasion de vous interroger sur cette éventualité : selon ma compréhension, il est possible d'introduire du cerf rusa à la Réunion, mais rien n'est écrit sur une possible importation de Nouvelle-Calédonie. En d'autres termes, ce n'est ni autorisé ni interdit, et il faut qu'il y ait une demande officielle du pays importateur pour que vous puissiez étudier le dossier.

Nous avions concomitamment pris l'attache de la Compagnie Air France pour lui demander s'il était possible de convoier des animaux en provenance de Nouvelle-Calédonie. Cette compagnie a déjà l'expérience d'un tel transport, en raison des frets réguliers qu'elle a assurés entre la Nouvelle-Calédonie et le Sud-Est asiatique.

Sa réponse est positive.

En conséquence, je souhaiterais relancer ce dossier et vous serai reconnaissant de me communiquer les démarches que je dois entreprendre à cet effet. Comment, notamment, faire en sorte qu'une demande officielle émane du territoire de Nouvelle-Calédonie vers votre administration ? Les services administratifs locaux doivent-ils être sollicités par les organismes et éleveurs néo-calédoniens concernés par l'exportation d'animaux vivants, ou peuvent-ils l'être directement par les autorités locales réunionnaises impliquées dans ce projet ?

Dans l'attente de votre réponse, je vous prie d'agréer, Madame et chère concœur, l'expression de mon meilleur souvenir,

Dr P. GRIMAUD

**Responsable du pôle Elevage
du Cirad à la Réunion**

cc : Monsieur le Président de la Région Réunion
cc : Monsieur le Président de l'EDE

.../...